



19 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

12 Gebrauchsmusterschrift  
10 DE 299 07 679 U 1

61 Int. Cl. 7:  
B 65 H 59/16  
D 01 D 11/04  
D 02 H 13/24  
B 65 H 59/20

21 Aktenzeichen: 299 07 679.2  
22 Anmeldetag: 30. 4. 1999  
47 Eintragungstag: 7. 9. 2000  
43 Bekanntmachung  
im Patentblatt: 12. 10. 2000

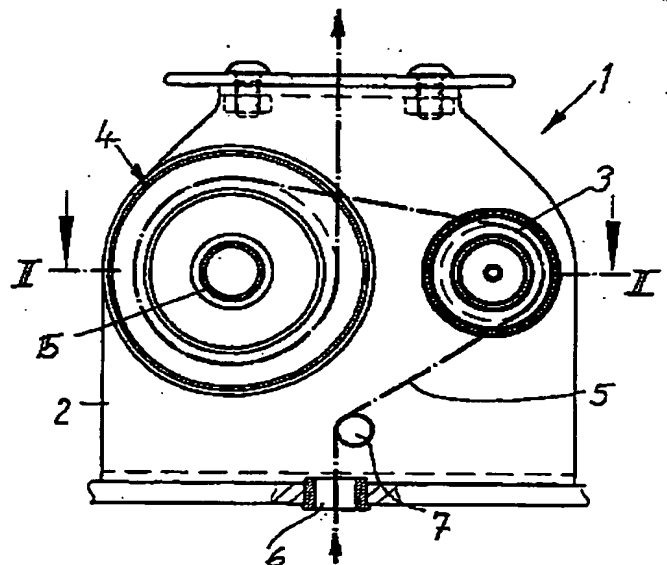
DE 299 07 679 U 1

73 Inhaber:  
Saurer-Allma GmbH, 87437 Kempten, DE  
74 Vertreter:  
PATENTANWÄLTE CHARRIER RAPP & LIEBAU,  
86152 Augsburg

Best Available Copy

54 Fadenbremse für Textilmaschinen

57 Fadenbremse für Textilmaschinen, insbesondere Kambliermaschinen, mit einer vom abzubremsenden Faden zumindest teilweise umschlungenen Bremsrolle, die gegenüber einem stationären Träger kugellagert, drehbar angeordnet ist, und mit einer zwischen Bremsrolle und stationärem Träger wirksamen Bremsanordnung, deren Bremsmoment mittels einer Stellschraube oder -mutter enthaltenden Stelleinrichtung einstellbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß zur Lagerung der Bremsrolle (4) zwei in Abstand (a1) voneinander angeordnete Radial-Rillen-Kugellager (10, 11) vorgesehen sind und daß die Bremsanordnung durch die Kugellager selbst gebildet wird, indem die Außenringe (10a, 11a) der Kugellager in festem, gegenseitigen Abstand (a1) gehalten sind und ihre Innenringe (10b, 11b) mittels der Stelleinrichtung (13a, 15) aufeinander zu drückbar sind oder umgekehrt, um über gegenseitige axiale Verspannung der Innenringe (10b, 11b) gegenüber den Außenringen (10a, 11a) erhöhte Lagerreibung und damit das gewünschte Bremsmoment zu erzeugen.



DE 299 07 679 U 1

30.04.99

## Fadenbremse für Textilmaschinen

Die Erfindung betrifft eine Fadenbremse für Textilmaschinen, insbesondere Kabliermaschinen, mit einer vom abzubremsenden Faden zumindest teilweise umschlungenen Bremsrolle, die kugelgelagert, drehbar gegenüber einem stationären Träger angeordnet ist, und mit einer zwischen Bremsrolle und stationärem Träger wirksamen Bremsanordnung, deren Bremsmoment mittels einer Einstellschraube oder -mutter enthaltenden Stelleinrichtung einstellbar ist.

Die DE 920 981 bzw. DE 924 263 offenbaren eine derartige Fadenbremse, die einfach und relativ preisgünstig herstellbar ist. Bei diesen bekannten Fadenbremsen drückt die Stelleinrichtung mit ihrer Feder auf eine Bremsscheibe. Nachteilig ist jedoch, daß die Bremsscheibe einem Verschleiß unterliegt und dadurch in Abständen immer wieder nachgestellt werden muß.

Es gibt auch Fadenbremsen, bei denen die Bremsrolle mit einer berührungslos arbeitenden Magnetbremse verbunden ist. Magnetbremsen mit einstellbarem Bremsmoment sind aber relativ teuer.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Fadenbremse für Textilmaschinen, insbesondere eine Kabliermaschine, der eingangs erwähnten Art zu schaffen, die einfach in ihrem Aufbau und damit kostengünstig herstellbar ist und bei der trotzdem über einen langen Zeitraum das eingestellte Bremsmoment gleichmäßig erhalten bleibt.

Dies wird nach der Erfindung dadurch erreicht, daß zur Lagerung der Bremsrolle zwei in Abstand voneinander angeordnete Radial-Rillen-Kugellager vorgesehen sind und die Bremsanordnung durch die Kugellager selbst gebildet wird, indem die Außenringe der Kugellager in festem, gegenseitigem Abstand gehalten sind und ihre Innenringe mittels

DE 299 07 679 U1

30.04.99

der Stelleinrichtung aufeinander zu drückbar sind oder umgekehrt, um über gegenseitige axiale Verspannung der Innenringe gegenüber den Außenringen erhöhte Lagerreibung und damit das gewünschte Bremsmoment zu erzeugen.

Die Erfindung geht also von dem Gedanken aus, Kugellager, die normalerweise zur drehbaren und möglichst reibungslosen, drehbaren Lagerung der Bremsrolle dienen, gleichzeitig zur Erzeugung eines einstellbaren Bremsmomentes zu verwenden. Die Kugellager wirken also bei der erfindungsgemäßen Fadenbremse bremsend und damit gerade entgegengesetzt zu ihrer eigentlichen Aufgabe, nämlich möglichst Reibung zu vermeiden. Durch die zweifache Funktion der Kugellager, nämlich drehbare Lagerung der Bremsrolle und Erzeugung eines Bremsmomentes, wird eine besonders einfache und damit kostengünstige Bauweise erreicht. Es wird gleichzeitig aber auch die Gleichmäßigkeit des Bremsmomentes über einen langen Zeitraum gewährleistet, da bekanntlich Kugellager fast verschleißfrei arbeiten.

Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet.

Die Erfindung ist in folgendem anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen:

**Figur 1** die Seitenansicht einer kompletten Bremseinrichtung für das innere Garn bei einer Kabliermaschine,

**Figur 2** einen horizontalen Querschnitt nach der Linie II-II der Figur 1.

Anhand der Figur 1 erkennt man zunächst den Fadenlauf. Die gesamte Bremseinrichtung 1 wird von einem Halter 2 getragen, der oberhalb einer nicht dargestellten, ruhenden Vorlagespule einer Kabliermaschine angeordnet ist (vgl. z. B. DE 8 801 951 U1). An dem Halter 2 ist eine Umlenkrolle 3 drehbar gelagert. Neben dieser Umlenkrolle 3 ist eine Bremsrolle 4 drehbar gelagert. Anhand der Figur 2 ist

DE 299 07 679 U1

30.04.99

erkennbar, daß die Laufrillen der Umlenkrolle 3 und der Bremsrolle 4 um den Betrag a gegenseitig versetzt sind. Dieser Versatz ist erforderlich, damit sich das beim Einlauf und beim Auslauf von der Bremsrolle, wie aus Figur 1 ersichtlich ist, kreuzende Garn 5 nicht berührt. Das von der Vorlagespule kommende Garn durchläuft die Öse 6, einen Umlenkstift 7 und die Umlenkrolle 3, bevor es die Bremsrolle 4 fast vollständig umschlingt und dann nach oben zu einem nicht dargestellten Zwirnkopf weitergeleitet wird. Oberhalb des Zwirnkopfes wird es mit einem den Spulentopf in einem Fadenballon umkreisenden Außengarn vereinigt. Zweck der Bremseinrichtung 1 ist es das Innengarn 5 soweit zu bremsen, daß seine Fadenspannung etwa gleich groß ist, wie die durch den Garnballon im Außengarn erzeugte Fadenspannung.

Ein stationäres Gehäuse 8 ist mit der Halterung 2 durch Schrauben 9 fest verbunden. In dem Gehäuse 8, welches als stationärer Träger der Fadenbremse dient, sind zwei Radial-Rillen-Kugellager 10 und 11 in Abstand a<sub>1</sub> voneinander angeordnet. Die Außenringe 10 a und 11 a dieser Kugellager 10, 11 sind mit Festsitz in dem Gehäuse 8 angebracht und werden durch einen Distanzring 12 in festem gegenseitigen Abstand a<sub>1</sub> gehalten. Die Innenringe 10 b und 11 b sind mit losem Sitz auf der zentralen Welle 13 angeordnet. Die Welle 13 trägt auch die Bremsrolle 4, die in bekannter Weise aus zwei Scheiben 4 a, 4 b bestehen kann. Die Scheiben 4 a, 4 b sind ebenfalls mit losem Sitz auf der Welle 13 angeordnet.

An dem einen Ende 13 a der Welle 13 ist eine Stellmutter 15 angeschraubt. Zwischen dieser Stellmutter 15 und der äußeren Scheibe 4 a ist eine Druckfeder 16 in Form einer Schraubenfeder angeordnet, welche auf die außenliegende Scheibe 4 a drückt. Mittels der Druckfeder 16 wird nicht nur die außenliegende Scheibe 4 a an die innenliegende Scheibe 4 b angedrückt, sondern letztere mit ihrer Stirnfläche 4 c auch an den Innenring 11 b des Kugellagers 11.

An dem der Stellmutter 15 gegenüberliegenden Ende der Welle 13 ist ein Haltegriff 17 vorgesehen, der sich mit seiner Schulter 17 a an den Innenring 10 b des Kugellagers 10

DE 299 07 679 U1

30.04.99

abstützt. Durch diese Schulter 17 a und die Druckfeder 16 werden die beiden Innenringe 10 b, 11 b, die mit Abstand voneinander angeordnet sind, aufeinander zu gedrückt, ohne daß sie noch aneinander zur Anlage kommen. Hierdurch und durch die in den Kugellagern 10, 11 enthaltenen Kugeln wird eine axiale Verspannung des Innenringes 10 b gegenüber dem Außenring 10 a und des Innenringes 11 b gegenüber dem Außenring 11 a erreicht. Mit zunehmender Kraft der Druckfeder 16, die durch Verschraubung der Stellmutter 15 veränderbar ist, werden die Kugellagerringe 10 a, 10 b bzw. 11 a, 11 b in zunehmendem Maße gegeneinander verspannt, wodurch auch die Reibung in den Kugellagern 10 und 11 zunimmt. Durch diese Reibung werden die Kugellager 10, 11 schwergängiger und es wird damit das gewünschte Bremsmoment erzielt.

Um die Kraft der Druckfeder 16 und damit das Bremsmoment zu begrenzen, kann der Verstellweg der Stellmutter 15 durch eine in ihr Gewinde eingeschraubte Anschlagschraube 18 begrenzt werden.

Die Ausgestaltung der Bremsrolle 4 durch zwei Scheiben ist Stand der Technik. Die Scheiben sind im allgemeinen an ihren einander zugekehrten Seiten mit radial verlaufenden Rippen versehen, zwischen denen das Garn zick-zack-förmig hindurchgeführt ist. Hierdurch soll eine ausreichende Kraftübertragung zwischen dem Garn und der Bremsrolle erreicht werden, ohne eine Schädigung des Garnes zu verursachen. Da diese Ausgestaltung der Bremsrolle, die auch als Fiktionsrad bezeichnet wird, an sich bekannt ist (vgl. z. B. DE-AS 1 127 539) wurde auf eine genauere zeichnerische Darstellung der Scheiben 4 a, 4 b verzichtet.

Selbstverständlich ist es auch möglich, die Innenringe der beiden Kugellager in festem Abstand zu halten und dafür die Außenringe gegeneinander verschiebbar anzuordnen, wobei dann die Stelleinrichtung auf die Außenringe der Kugellager einwirkt.

DE 299 07 879 U1

30.04.99

## **Ansprüche**

1. Fadenbremse für Textilmaschinen, insbesondere Kabliermaschinen, mit einer vom abzubremsenden Faden zumindest teilweise umschlungenen Bremsrolle, die gegenüber einem stationären Träger kugelgelagert, drehbar angeordnet ist, und mit einer zwischen Bremsrolle und stationärem Träger wirksamen Bremsanordnung, deren Bremsmoment mittels einer eine Stellschraube oder -mutter enthaltenden Stelleinrichtung einstellbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß zur Lagerung der Bremsrolle (4) zwei in Abstand (a1) voneinander angeordnete Radial-Rillen-Kugellager (10, 11) vorgesehen sind und daß die Bremsanordnung durch die Kugellager selbst gebildet wird, indem die Außenringe (10 a, 11 a) der Kugellager in festem, gegenseitigen Abstand (a1) gehalten sind und ihre Innenringe (10 b, 11 b) mittels der Stelleinrichtung (13 a, 15) aufeinander zu drückbar sind oder umgekehrt, um über gegenseitige axiale Verspannung der Innenringe (10 b, 11 b) gegenüber den Außenringen (10 a, 11 a) erhöhte Lagerreibung und damit das gewünschte Bremsmoment zu erzeugen.
2. Bremse nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, daß die Außenringe (10 a, 11 a) der beiden Kugellager (10, 11) in einem als Träger dienenden, stationärem Gehäuse (8) in gegenseitigem axialen Abstand (a1) fixiert sind und daß die Innenringe (10 b, 11 b) mit gegenseitig veränderbarem Abstand auf einer die Bremsrolle (4) tragenden Welle (13) verschiebbar angeordnet sind.
3. Bremse nach Anspruch 2 dadurch gekennzeichnet, daß die Welle (13) durch beide Innenringe (10 b, 11 b) und die Bremsrolle (4) hindurchgeführt ist und an einem Ende (13 a) der Welle die Stellmutter (15) aufgeschraubt ist, die unter Zwischenschaltung einer Schraubendruckfeder (16) auf die Bremsrolle (4) oder einem Innenring einwirkt.

DE 299 07 679 U1

30.04.99

4. Bremse nach Anspruch 3 dadurch gekennzeichnet, daß die Bremsrolle (4) axial beweglich auf der Welle (13) angeordnet ist und mit einer äußeren Stirnfläche (4 c) an einem Innenring (11 b) anliegt.
5. Bremse nach einem der Ansprüche 1 bis 4 dadurch gekennzeichnet, daß die Bremsrolle (4) aus zwei axial verschiebbar auf der Welle (13) angeordneten Scheiben (4 a, 4 b) besteht, zwischen deren einander zugekehrten Stirnflächen das Garn (5) die Bremsrolle (4) umschlingt.
6. Bremse nach den Ansprüchen 3, 4 und 5 dadurch gekennzeichnet, daß die Schraubendruckfeder (16) auf die außenliegende Scheibe (4 a) einwirkt, diese gegen die innenliegende Scheibe (4 b) drückt und somit letztere mit ihrer äußeren Stirnfläche (4 c) an den einen Innenring (11 b) anpresst.
7. Bremse nach einem der vorhergehenden Ansprüche dadurch gekennzeichnet, daß an dem der Stellmutter (15) gegenüberliegenden Ende der Welle (13) ein Haltegriff (17) vorgesehen ist, der mit einer Schulter (17 a) an dem Innenring (10 b) des äußeren Kugellagers (10) anliegt.
8. Bremse nach einem der vorhergehenden Ansprüche dadurch gekennzeichnet, daß der Verstellweg der Stellmutter (15) durch eine in ihr Gewinde eingeschraubte Anschlagsschraube (18) begrenzt ist.

DE 299 07 679 U1

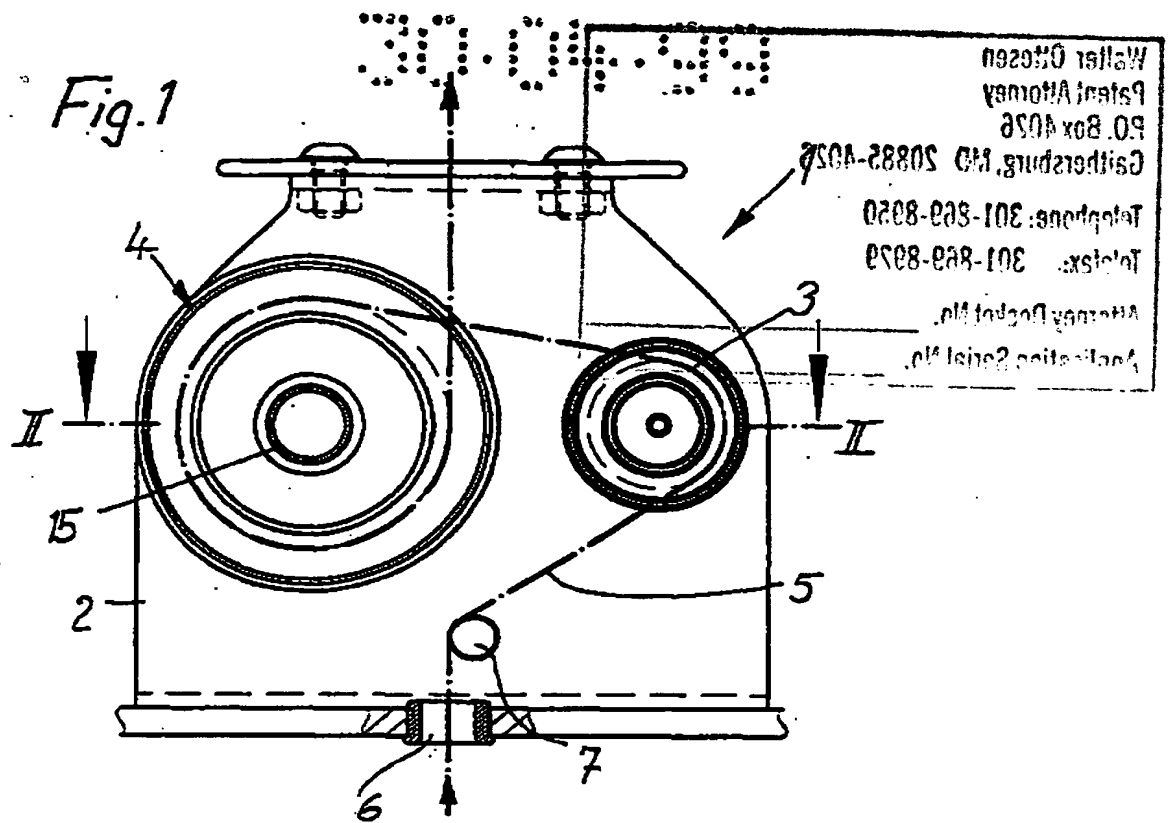


Fig. 2

